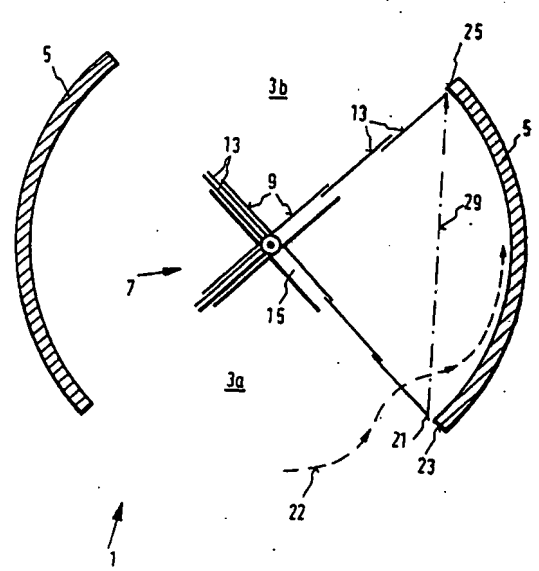


  
**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b> <b>E06B 3/90</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 93/21416</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 28. Oktober 1993 (28.10.93)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%; vertical-align: top;"> <p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b>                    PCT/EP93/00769</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b>    30. März 1993 (30.03.93)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b>                  P 42 11 861.1                    8. April 1992 (08.04.92)                    DE</p> <p><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> AG FÜR                  TÜRAUTOMATION [CH/CH]; Allmendstr. 24, CH-                  8320 Fehraltorf (CH).</p> <p><b>(72) Erfinder; und</b>  <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> BUNZL, Helmut, Heinz                  [CH/CH]; Waldegg 4, CH-8126 Zumikon (CH).</p> <p><b>(74) Anwälte:</b> FLACH, Dieter; Prinzregentenstr. 24, D-8200 Ro-                  senheim (DE) usw.</p> </div> <div style="width: 48%; vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, JP, US, europäisches Patent                  (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU,                  MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b>                  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </div> </div>		
<p><b>(54) Title: REVOLVING DOOR</b></p> <p><b>(54) Bezeichnung: KARUSSELLTÜR</b></p> <p><b>(57) Abstract</b></p> <p>Revolving doors have a rotating unit with partitions which define rotating spaces into which a person can enter or leave a building, for instance. In order to improve both the design and the operation of a revolving door of this kind, the invention calls for each of the doors of the rotating unit (7) to be fashioned in the same way as a sliding door comprising at least one sliding-door element (13) which can be displaced in the plane of the door, or along a guideway (39) with a radial component, between a "closed" position and an "open" position.</p> <p><b>(57) Zusammenfassung</b></p> <p>Karusselltüren weisen einen Rotor mit Flügeln auf, wodurch rotierende Kammern erzeugt werden, in die eine Person beispielsweise vom Äußeren ins Innere eines Gebäudes und umgekehrt gelangen kann. Um eine derartige Karusselltür in konstruktiver und funktioneller Hinsicht zu verbessern, ist vorgesehen, daß die jeweiligen Flügel des Rotors (7) nach Art einer Schiebekonstruktion gebildet sind, die dazu jeweils zumindest ein verschiebbares Schiebetür-Element (13) umfassen, welches in der Flügelebene oder längs einer mit einer Radialkomponente verlaufenden Führung (39) zwischen einer Schließ- und Öffnungs-lage verschiebbar ist.</p>		
		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

---

5      Karusselltür

---

10      Die Erfindung betrifft eine Karusselltür nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

15      Eine derartige Karussell- oder Drehtür wird als besonders representative, einen Blickfang darstellende Lösung für eine Eingangspassage an einem Gebäude benutzt. Diese Karussell- oder Drehtüren können frontseitig außerhalb einer Fassadenwand, innerhalb oder wandmittig installiert werden.

20      Sie stellen eine Durchgangspassage mit links und rechts am Eingang vorgesehenen bogenförmigen Trommelwänden dar, zwischen denen sich ein Rotor dreht.

25      Bei einer aus dem Prospekt "Besam KD-4" bekannten automatischen Karusselltür umfaßt der Rotor vier in Rotationsrichtung jeweils um 90° versetzt zueinanderliegende Flügel. Die eigentlichen Verschwenkbaren Türen schließen sich an den in der Mitte sitzenden drehkreuzförmigen Zentralabschnitt an.

30

5 Durch einen automatischen Antrieb wird diese Karusselltür in entsprechende Rotation versetzt und erlaubt das hindurchgehen durch die so gebildete Passage zum Betreten wie auch auf der gegenüberliegenden Seite zum Verlassen eines Gebäudes.

10 Die Rotationsgeschwindigkeit kann entsprechend voreingestellt werden, wobei die Drehgeschwindigkeit auch radargesteuert derart überwacht werden kann, daß die Drehtür mit einer konstanten Grundgeschwindigkeit dreht und beim Begehen einer Person sich die Drehgeschwindigkeit an die Gehgeschwindigkeit des Passanten anpaßt.

15 Durch die an den Türen zusätzlich vorgesehenen Sicherheitssensoren soll gewährleistet werden, daß bei einer Kollision einer Flügeltür mit einem Passanten die Tür sofort zum Stillstand gebracht wird.

20 Insbesondere an warmen Sommertagen können die vier verschwenkbaren Flügel- oder Pendeltüren um ihre Vertikalachse jeweils auf den im Zentrum sitzenden Säulenabschnitt zugeschwenkt und dort in ihrer Öffnungsstellung verankert werden, so daß der Durchgang zwischen den Trommelwänden und dem in der Mitte sitzenden Zentralabschnitt beidseitig  
25 ständig frei ist.

Durch Abschalten des Antriebs kann schließlich die Drehtür auch in ihrer sogenannten 450-Ruhestellung belassen und als normale Windfanganlage mit Pendeltüren benutzt werden.  
30

Aus dem Prospekt "Besam KD-2" ist auch eine automatische Karusselltür bekannt geworden, die über keine zentrale Pfeilerkonstruktion, sondern über eine Außenschale verfügt. Die Außenschale besteht aus einem bogen- bis sektorförmigen Abschlusselement, dessen Breite in Umfangsrichtung der Einlaß- und Auslaßbreite der Durchgangspassage der Karusselltür-Konstruktion entspricht. Diese Außenschalen weisen eine innenliegende Verschwenkachse auf, an der zwei  
35

Pendeltüren verschwenkbar befestigt sind.

Das Funktionsprinzip und die Sicherheitsmaßnahmen können auch hier analog ausgebildet sein. Bei Daueröffnung werden  
5 die beiden innenliegenden Pendeltüren jeweils nach außen so verschwenkt, daß im mittleren Zentralbereich ein völlig freier Durchgangsweg erzielt wird.

Eine dem zuletzt genannten Stand der Technik insoweit  
10 entsprechende Karusselltür ist auch aus der GB 21 31 073 A bekannt geworden.

Aus der EP 0 296 134 B1 ist ebenfalls eine Karusselltür mit einem zwei Flügel umfassenden Rotor bekannt geworden.  
15 Auch hier sind die eigentlichen zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung verstellbaren Flügelemente in der Mitte angeordnet. Die Flügel können auch hier als Drehtüren oder aber als Schiebetüren ausgebildet werden, die im zuletzt genannten Fall von ihrer zentralen Ver-  
20 schlußstellung radial nach außen in ihre Öffnungsstellung verschoben werden können, wo sie neben einem in Radialrichtung unverschiebbaren Flügelabschnitt zu liegen kommen.

25 Durch derartige Karusselltüren kann in günstiger Weise zur Vermeidung von irgendwelchen Durchzugs- und Kamineffekten der Gebäudeinnen- vom Gebäudeaußenraum stets getrennt werden. Durch entsprechend große Dimensionierung kann ein problemloses Durchgehen der Karusselltür gewährleistet  
30 werden, ohne daß der automatische Drehmechanismus als beängstigend empfunden wird oder gar "Schwellenängste" hervorgerufen werden. Durch den kontrollierten Lüfungs- und Wärmeausgleich zwischen Gebäudeinnen- und Gebäudeaußenraum ergibt sich auch eine günstige Wirtschaftlichkeit, wobei  
35 durch den minimalen Luftdurchgang gewährleistet ist, daß Zugluft, Staub, Abgase und Straßenlärm nicht oder kaum ins Innere des Gebäudes gelangen können.

Die sowohl bei der vier- wie zweiflügigen Karusselltür vorgesehenen Pendeltüren sind notwendig, um bei Kollisionen nach Überschreiten von gewissen Anpreßkräften (nämlich auch dann, wenn die Sicherheitseinrichtungen versagen und eine Drehunterbrechung nicht durchgeführt wird) automatisch aufschwenken können, und, insbesondere bei Stromabschaltungen, eine Daueröffnung zu gewährleisten. Dies gerade aber ist auch der Nachteil bei der aus der EP 0 296 134 B1 bekannten Lösung. Denn die von ihrer zentralen Verschlußstellung radial nach außen in ihre Öffnungsstellung verschiebbaren Schiebetüren erlauben gerade keine automatische Verschwenkung im Falle von Kollisionen oder anderen Behinderungen.

Die bekannten Karusselltüren weisen aber noch weitere Nachteile auf.

Die Durchgangskapazität ist abgesehen von der Drehzahl des Rotors vor allem abhängig vom Systemdurchmesser und bei Daueröffnung wiederum vor allem auch von der Breite der Pendeltüren. Auch bei Dauerabschaltung ist bei der häufigst angewandten Konstruktion unter Verwendung einer Mittelsäule der Zentralabschnitt auch weiterhin unbegebar, wobei der Durchmesser dieses Zentralabschnittes konstruktionsbedingt vergleichsweise groß ist. Ein stetes Risiko bilden vor allem die Scherkanten. Denn zwischen der äußeren vertikalen Begrenzungskante einer Pendeltür und der beginnenden Einlaßkante der Durchgangspassage besteht stets die Gefahr der Klemmung und Quetschung von Körperteilen, insbesondere von Armen und Händen nicht nur bei erwachsenen Personen, sondern vor allem auch bei Kindern. Schließlich müssen bei warmen Wetter, also bei Daueröffnungs-Betrieb, die Pendeltüren von Hand zurückgeklappt und arretiert werden.

Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine in konstruktiver und funktioneller Hinsicht verbesserte Karusselltür zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

5

Durch die vorliegende Erfindung wird eine deutliche Verbesserung gegenüber herkömmlichen Karussell- oder Drehtüren geschaffen.

- 10 Die erfindungsgemäße Karusselltür basiert auf einem völlig neuartigen System. Im Gegensatz zu den im Stand der Technik verwandten Pendeltüren werden erfindungsgemäß für die Karussellflügel Schiebetüren verwandt, die gegenüber dem nicht verschiebbaren eher zentral angeordneten Flügelabschnitt im wesentlichen von ihrer in Radialrichtung außen-  
15 liegenden Verschußstellung nach innen in ihre Öffnungsstellung verstellt und verschoben werden können. Dabei bestehen die Schiebetüren zumindest aus einer Einblatt- oder Mehrblatt-Schiebetür, also einer Teleskop-Schiebetür.
- 20 Durch die Verwendung von Zwei- oder Mehrblatt-Schiebetüren ergibt sich vor allem bei Umschaltung in die Daueröffnung eine gegenüber dem Stand der Technik sehr viel breitere Durchgangspassage. Dies gilt auch im Falle einer Kollision mit einem Passanten, wobei schnellstmöglich die Schiebetür-Elemente in ihre verschwenkte Öffnungslage verstellt  
25 werden können. Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen Schiebetür-Elemente gleichwohl aber auch als Pendeltür zusätzlich ausgestaltet sein. Eine mögliche Tragkonstruktion hierfür wäre eine Galgenkonstruktion in Form eines umgekehrten "L", worüber am oberen Galgen die Schiebetür entsprechend aufgehängt und in Radialrichtung verschoben  
30 werden kann, wobei am Vertikalholm des Galgens das eigentliche Türblatt als Pendeltür zusätzlich angelängt ist.
- 35 Die Anordnung kann bei einer Mehrblatt-Tür sogar so sein, daß die Mehrblatt-Schiebetür, also die mehreren Schiebetür-Elemente nicht jeweils einzeln als zusätzliche Pendeltür, sondern gemeinschaftlich um eine möglichst weit in-

nenliegende Verschwenkachse zur Erzielung des zusätzlichen Pendeleffektes gemeinsam verschwenkt werden können.

5 Das erfindungsgemäße Prinzip kann dabei bei einer nur zwei Flügel umfassenden Karusselltür ebenso wie bei einer mehrere Flügel umfassenden Drehtür verwirklicht werden.

10 Das erfindungsgemäße Prinzip ermöglicht bisher nicht gekannte Vorteile und Sicherheitsmaßnahmen.

15 Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem bei derartigen Karusselltüren die seitlichen Begrenzungswände stets in Form kreisbogenförmigen Trommelwänden ausgebildet sein müssen, kann erfindungsgemäß die Durchgangspassage und deren seitlichen Begrenzungswände in weiten Bereichen beliebige Form aufweisen, z. B. gerade verlaufen, oder sogar wellenförmig mit in Richtung des Zentralabschnittes weisender konvexer Bogenform gestaltet sein. Denn durch die Verwendung der Schiebetüren kann deren äußere Begrenzungskante während der Rotation einer beliebigen Kurvenbahn folgen, indem während der Rotation die Schiebetüren zusätzlich automatisch entsprechend ein- und wieder ausgefahren werden. Der gewünschte Kurvenverlauf der Außenkante der Schwenktüren-Konstruktion wird also durch eine entsprechende Überlagerung der Rotationsbewegung des Rotors mit einer entsprechenden radialen Ein- und Ausfahrbewegung der Schwenktüren-Elemente erzielt.

20 Auf dem gleichen Prinzip basierend läßt sich aber auch der Scherkanten-Effekt vermeiden. Dazu wird in vorgewählter Weise die jeweilige oder die jeweiligen Schiebetüren eines Flügels soweit nach innen eingefahren, daß zwischen der Außenkante der zuäußerst liegenden Schiebetür und der Einlaßkante der beginnenden Passagen-Begrenzungswand ein gewünschter ausreichend großer Sicherheitsabstand entsteht, der jegliche Gefahr einer Klemmung auf Null reduziert. Beim weiteren Verschwenkvorgang kann dann gesteuert die jeweilige Flügeltür so radial nach außen verfahren

werden, daß deren vertikale Begrenzungs- und Außenkante wieder unmittelbar benachbart zur Passagen-Begrenzungswand zu liegen kommt.

- 5      Schließlich läßt sich bei der erfindungsgemäßen Karusselltür ebenfalls die bekannte Windfangfunktion realisieren, bei der der Rotor stillsteht und die jeweiligen Flügel über Bewegungssensoren geöffnet und geschlossen werden können.

10

Raumteiler in Form einer um eine Vertikalachse verschwenkbare Trennwand, die aus zwei oder mehr in Radialrichtung verschiebbaren Wandelementen bestehen können, sind zwar grundsätzlich aus der DE 25 02 765 C2 bekannt geworden. Es

15      handelt sich hier jedoch um Raumteiler für einen völlig andersartigen Einsatzzweck, ohne daß dieses Grundprinzip bei Karusselltüren je Eingang gefunden hätte.

20

Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich nachfolgend aus den anhand von Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen. Dabei zeigen im einzelnen:

25

Figur 1 :            eine schematische Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei in der Zeichnung die linksliegenden Flügel in ihrer geöffneten die rechtsliegenden Flügel in ihrer geschlossenen Lage gezeigt sind; und

30

35

Figur 2 :            eine schematische horizontale Ansicht durch die erfindungsgemäße Karusselltür gemäß der Linie II - II in Figur 1.

In Figur 1 ist in schematischer Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karusselltür gezeigt.

Die Karusselltür ist in einer Durchgangspassage 1 unter Bildung zweier gegenüberliegender Einlaßöffnungen 3a und 3b eingebaut und weist im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei zu den beiden Einlaßöffnungen 3a und 3b um 180° versetzt liegende seitliche Passagen-Begrenzungswände 5 auf, die im Ausführungsbeispiel als in Draufsicht bogenförmige Trommelwände ausgebildet sind.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel umfaßt die gezeigte Karussell- oder Drehtür eine Rotoranordnung mit einem zentral angeordneten drehkreuzförmigen Rotor 7. Der Rotor 7 weist vier um 90° in Umfangsrichtung versetzt liegende Flügel auf, die im Ausführungsbeispiel jeweils neben dem einen inneren Flügelansatz oder -abschnitt bildenden Rotorflügelansatz 9 zwei Schiebetür-Elemente 13 umfassen.

In Figur 1 ist die Karusselltür in ihrer 450-Stellung gezeigt, in der jeweils zwei benachbarte Flügel 11 einmal die Einlaßöffnung 3a bzw. 3b sowie die 90°-Bogen der Passagen-Begrenzungswände 5 begrenzen.

Die gesamte Anordnung ist derart, daß die Flügel, d.h. die Schiebetür-Elemente 13 gemeinsam mit dem innenliegenden Rotor 7 durch einen Antrieb in entsprechend optimaler Drehzahl angetrieben werden. Es kann ein Dauer-Rotations-Antrieb vorgesehen sein oder aber ein Zu- und Abschalten dann vorgenommen werden, wenn beispielsweise über Bewegungsmelder und -sensoren die Näherung eines Passanten gemeldet wird.

Der Antrieb kann dabei in herkömmlicher Weise erfolgen. Die Abstützung der Schiebetür-Elemente 13 kann beispielsweise über ein sich mitdrehendes Joch oder eine mitdrehende Dachkonstruktion erfolgen, an welcher radiale Schienen vorgesehen sind, an denen die Schiebetür-Elemente 13 in Radialrichtung verschiebbar aufgehängt sind.

Die Einblatt- oder gegebenenfalls vorgesehenen Zwei- oder

Mehrblatt-Schiebetüren sind untereinander in fester oder ausschwenkbarer Anordnung miteinander verbunden. Die Schiebetür-Elemente 13 sind dabei zwischen ihrer in der Figur 1 links liegend gezeigten Öffnungsstellung und ihrer rechts liegend gezeigten Schließstellung in Radialrichtung mechanisch, elektrisch, pneumatisch und/oder hydraulisch verschiebbar.

Wie aus dem Ausführungsbeispiel ferner hervorgeht, entspricht die radiale Breite eines Rotorflügelansatzes 9 in etwa der Breite eines Schiebetür-Elementes 13, welches in eingefahrener Position in einem entsprechenden Aufnahme-  
raum 15 eingefahren werden kann. Genauso ist es aber konstruktiv auch möglich, daß zumindest eines oder gegebenenfalls mehrere Schiebetür-Elemente 13 in eingefahrener Position jeweils an einem Rotorflügelansatz 9 seitlich zu liegen kommen.

Im üblichen Einsatz und Betrieb befinden sich die Schiebetür-Elemente 13 in ihrer in Figur 1 rechtsliegenden Schließstellung. Über die Einlaßöffnung 3a kann ein Passant die zu ihm weisende offene Kammer betreten, um dann bei z. B. sich im Gegenuhrzeigersinn drehender Karusselltür die Durchgangspassage in bekannter Weise bei sich fortlaufend drehender Kammer zu durchqueren.

Die erfindungsgemäße Karusselltür erlaubt zudem über eine nicht näher dargestellte Steuereinrichtung für die Schiebetür-Elemente 13, daß die Außenkante 21 des zuäußerst liegenden Schiebetür-Elementes 13 in deren maximal möglichen Verschieberegion jeder beliebigen Kurvenbahn folgen kann.

Um beispielsweise zwischen der Außenkante 21 und der Einlaßkante 23 die bei herkömmlichen Karusselltüren bestehenden Einklemmrissen (Scherkanten) zu vermeiden, kann über die erwähnte Steuereinrichtung zumindest die äußere Schiebetür so nach innen eingefahren werden, daß bei-

spielsweise die Außenkante 21 die in Figur 1 eingezeichnete strichlierte Kurvenbahn 22 beschreibt. Mit anderen Worten kann beispielsweise bei Beginn der Einlaßkante 23 ein vorwählbarer Abstand zur Außenkante 21 des Schiebetür-Elementes 13 um beispielsweise 15 bis 25 cm eingestellt werden, um hier sicher jede Scherwirkung zu vermeiden. Bei fortlaufender Drehung des Rotors 7 kann dann über eine nicht näher dargestellte Steuereinrichtung die Schiebetür-Elemente 13 wiederum in ihre Auswärtslage verschoben werden, bei der die vertikale Abschluß- oder Außenkante 21 in unmittelbarer Angrenzung zur Passagen-Begrenzungswand 5 zu liegen kommt. Darüber hinaus kann natürlich an der Außenkante 21, wie herkömmlich bekannt, auch noch eine Bürsten- oder Kammleiste vorgesehen sein.

Die beschriebene Karusselltür eröffnet aber erstmals die Möglichkeit, daß auch von der Trommelwand-Konstruktion abweichend der Passagendurchgang auch anders gestaltete Begrenzungswände aufweisen kann. Denn durch das erläuterte Konstruktionsprinzip ist es möglich, daß die Außenkante 21 des zuäußerst liegenden Schiebetür-Elementes 13 im maximalen Verschwenkbereich der Türelemente jeder beliebigen Bewegungsbahn zwischen Einlaßkante 23 und der Auslaßkante 25 der Durchgangspassage 1 folgt. Dies geschieht durch eine Überlagerung der Rotations- mit einer radialen Verstellbewegung für die Schiebetür-Elemente. Diese überlagerte Bewegung kann derart erfolgen, daß beispielsweise die Außenkante 21 der Schiebetür-Konstruktion der in Figur 1 eingezeichneten strichpunktiierten Bewegungsbahn 29 folgt. Dies verdeutlicht auch, daß dies erstmals die Verwendung einer Karusselltür bei einer völlig geraden Durchgangspassage 1 mit längs der Linie 29 verlaufenden Passagen-Begrenzungswänden 5 erlaubt.

Schließlich könnte aber auch eine kurvige, beispielsweise wellige Bewegungsbahn für die Außenkante 21 umgesetzt werden.

Darüber hinaus kann ein derartiger Verlauf der Bewegungsbahn entsprechend der Linie 29 mit dem strichlierten Kurvenverlauf 22 zur Vermeidung einer Quetschung im Bereich der Einlaßkante 23 kombiniert werden.

5

Aus der Schilderung und der Zeichnung ist unmittelbar ersichtlich, daß mit Zunahme der Anzahl der relativ zueinander verschiebbaren Schiebetür-Elemente 13 die Breite des nicht verschiebbaren zentralen Rotorflügelansatzes 9' zunehmend kürzer gestaltet werden kann, so daß insgesamt bei Dauer-Öffnung die freie Durchgangspassage zunehmend breiter wird.

10

Abgesehen von den Sensoren und Bewegungsmeldern, die aus Sicherheitsgründen vorgesehen sind, um bei Kollision mit einem Passanten unter Umständen eine automatische Stillsetzung des Rotors zu gewährleisten oder sogar eine Umkehrautomatik wirksam werden zu lassen, sollten die erläuterten Schiebetüren bzw. Schiebetür-Elemente zusätzlich auch noch um eine vertikale Pendelachse 31 verschwenkbar sein, wie sie in Figur 2 eingezeichnet sind.

15

20

Das Konstruktionsprinzip kann dabei unter Verwendung einer doppelten Galgenkonstruktion 33, 37 erfolgen (Fig. 2). Der erste nach Art eines umgekehrten "L" gestaltete Galgen 33 ist längs einer Radialführung 39 längsverschieblich verfahrbar. Diese mitrotierende Radialführung 39 kann sich innenliegend über den eine Zentralsäule darstellenden Rotor 7 und außenliegend über eine auf einer umlaufenden Schiene 40 abrollende Stützwalze 41 abstützen. Zudem kann die Radialführung 39 auch in einem sich insgesamt mitrotierenden Dach eingebaut sein.

25

30

Am Vertikalholm 33' ist über die dort ausgebildete Pendelachse 31 der innere Galgen 37 in beiden Richtungen verschwenkbar verankert, wobei in dessen horizontalen oberen Galgenabschnitt 37' das äußere Schiebetür-Element 13 in überlappende Parallellage zum innenliegenden Schiebetür-

35

5 Element 13 radial einwärts verschiebbar ist. Durch Radialverschiebung des größeren Galgens 33 in Richtung Zentralachse 17 zu können dann beide Schiebetür-Elemente 13 in überlappende Anordnung zum Rotorflügel-Ansatz 9 gebracht werden, wie dies in Figur 2 auf der linken Seite dargestellt ist.

10 Bekanntermaßen ist noch eine kraftabhängige Auslöseeinrichtung vorgesehen, damit die Pendeltür-Verschwenkbewegung nur in einem Kollisionsfall bei Überschreitung einer Auslösekraft wirksam wird.

15 Unabhängig davon kann das vorstehend erläuterte Prinzip auch als Windfang bei stillstehenden Flügeln, d.h. bei stillstehendem Rotor eingesetzt werden, wobei zum Durchqueren über Bewegungssensoren entweder die Schiebetür automatisch ein- und ausverfahren werden kann oder aber als manuell bedienbare Pendeltüren wirken.

20 Nur der Vollständigkeit halber wird angemerkt, daß die Arme des eigentlichen zentralen Rotorabschnittes 9 nicht grundsätzlich nur starr ausgebildet sein müssen, sondern im Bedarfsfall gegebenenfalls sogar mit einem entsprechenden Führungsschienen-Stück für die Radialverschiebung der  
25 Schiebetür-Elemente 13 beispielsweise jeweils paarweise aufeinander zu verschwenkt und in mittiger Längsausrichtung der Durchquerungsrichtung in der Durchgangspassage 1 positioniert werden können. Schließlich kann pro Flügel auch nur eine oder z. B. auch mehr als jeweils zwei Schiebetür-elemente vorgesehen sein.  
30

35 Die vorstehend erläuterte Karusselltür kann bereits wie erwähnt mit den unterschiedlichsten zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet sein. Dazu dienen die bekannten Radar- oder sonstigen Bewegungssensoren, Sensorleisten etc., wodurch im Gefahrenfall und bei Kollision eine Stillsetzung erfolgen kann oder für einen bestimmten Winkelbereich eine Umkehrautomatik aktiviert wird. Über

Knopfdruck ermöglicht das System auch die kurzzeitige völlige Freigabe im Sinne einer "Daueröffnungs"-Schaltung.

5 Die Umschaltung zwischen üblichen und Dauerstellungs-Betrieb kann durch die Steuereinrichtung automatisch erfolgen.

10 Die erläuterte Karusselltür erlaubt sowohl ein kommerzielles Schiebetürsystem sowohl in Windfanganordnung als auch eine einfache Schiebetürautomatik.

15 Schließlich führt die erläuterte Karusselltür eine sogenannte "Totalöffnung", wie sie im Flucht- und Rettungsfalle gewünscht wird, aus.

20 Im Rahmen eines redundanten Systems kann die Karusselltür bei Stromausfall oder Ausfall von Teilsystemen so geschaltet sein, daß sie stets automatisch in "Daueröffnungs-Stellung" umschaltet.

5

10

---

15    **Ansprüche:**

1. Karusselltür

- 20    - mit zumindest zwei in Rotationsrichtung zueinander versetzt liegenden und sich im wesentlichen radial von innen nach außen erstreckenden Flügeln,
- die Flügel sind um eine Zentral- oder Symmetrieachse (17) rotierend unter Trennung zweier gegenüberliegender Einlaßöffnungen (3a, 3b) einer Durchgangspassage (1) montierbar,
- 25    - die Flügel sind nach Art einer Schiebekonstruktion gebildet,
- die Schiebekonstruktion umfaßt dazu zumindest ein verschiebbares und sich zumindest über eine radiale Teillänge des Flügels erstreckendes Schiebetür-Element (13),
- 30    - das Schiebetür-Element (13) ist in der Flügelebene oder längs einer mit einer Radialkomponente verlaufenden Führung (39) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungslage verschiebbar,
- 35    gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale
  - das zumindest eine Schiebetür-Element (13) liegt in Schließstellung außen, und
  - in Funktionsstellung ist das zumindest eine in Radialrichtung am weitesten außen sitzende Schiebetür-Element

(13) eines jeden Flügels und damit dessen vertikale Außen- oder Abschlußkante (21) während der Rotationsbewegung ein- und ausfahrbar.

5 2. Karusselltür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügel zumindest zwei relativ zueinander verschiebbare Schiebetür-Elemente (13) nach Art einer Zweiblatt-Schiebetür umfassen, die beide im wesentlichen in Radialrichtung von ihrer eher nebeneinander liegenden Schließstellung in ihre eher überlappende Öffnungsstellung  
10 verstellbar sind.

3. Karusselltür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei, drei und vorzugweise vier Flügel vorgesehen sind.  
15

4. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß von der Zentral- oder Symmetrieachse (17) ausgehend innenliegende Flügelansätze (9) vorgesehen sind, die jeweils einen Aufnahmeraum (15) aufweisen, in  
20 welchen die Schiebetür-Elemente (13) in Öffnungsstellung einfahrbar sind.

5. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß von der Zentral- oder Symmetrieachse (17) ausgehend innenliegende in Radialrichtung unverfahrbare Flügelansätze (9) vorgesehen sind, wobei die jeweiligen Schiebetür-Elemente (13) in Öffnungsstellung in seitlicher Parallellage zu den in Radialrichtung unverfahrbaren innenliegenden Flügelansätzen (9) bringbar sind.  
25  
30

6. Karusselltür nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelansätze (9) mit den in Öffnungsstellung eingefahrenen Schiebetür-Elementen (13) in Daueröffnungs-Stellung zusätzlich um die Zentralachse (17) verschwenkbar sind.  
35

7. Karusselltür nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Schiebetür-Elemente (13) in etwa der Breite des nicht verschiebbaren Flügelansatzes (9') entspricht.

5

8. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür-Elemente (13) motorisch, insbesondere mechanisch, elektrisch, pneumatisch und/oder hydraulisch verschiebbar sind.

10

9. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Funktionsstellung zumindest das in Radialrichtung am weitesten außen sitzende Schiebetür-Element (13) eines jeden Flügels und damit dessen vertikale Außen- oder Abschlußkante (21) während der Rotationsbewegung automatisch in vorwählbarer Weise ein- und ausfahrbar ist.

15

10. Karusselltür nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkante (21) des jeweiligen Schiebetür-Elementes (13) im Bereich der Einlaßkante (23) einer Passagen-Begrenzungswand (5) während des Rotationsvorganges längs einer Kurvenbahn (22) soweit zurückfahrbar ist, daß für einen bestimmten Rotationswinkelbereich ein jeder Quetschung sicher vermeidender Radialabstand zwischen Außenkante (21) und Passagen-Begrenzungswand (5) besteht.

20

25

11. Karusselltür nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß nach erfolgter Vorbeibewegung der Außenkante (21) an der Einlaßkante (23) der beginnenden Passagen-Begrenzungswand (5) im Bereich der Einlaßöffnung (3a, 3b) während des weiteren Rotationsvorganges die Schiebetür-Elemente (13) so nach außen verstellbar sind, daß deren Außenkante (21) in vorwählbarem engen Abstand zur angrenzenden Passagen-Begrenzungswand (5) zu liegen kommt.

30

35

12. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür-Elemente (13)

während des Rotationsvorganges vorwählbar so radial nach innen und außen verstellbar sind, daß die Außenkante (21) der jeweils am weitesten außen liegenden Schiebetür-Elemente (13) eines jeden Flügels zwischen der Einlaßkante (23) und einer Auslaßkante (25) einer Passagen-Begrenzungswand (5) einer vorwählbaren Bewegungsbahn (29) folgt.

10 13. Karusselltür nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (29) gerade ist.

14. Karusselltür nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (29) in Abweichung von einer Kreisbahn mit unveränderbarem Radius kurvig verläuft.

15 15. Karusselltür nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die einen Flügel des Rotors (7) bildenden Schiebetür-Elemente (13) um eine Pendelachse (31) zumindest im Gefahrenfalle zusätzlich verschwenkbar sind.

20 16. Karusselltür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Teleskop-Schiebetür mit zumindest zwei relativ zueinander verschiebbaren Schiebetür-Elementen (13) diese jeweils um eine gemeinsame innenliegende Pendelachse (31) zusätzlich verschwenkbar sind.

25



2/2

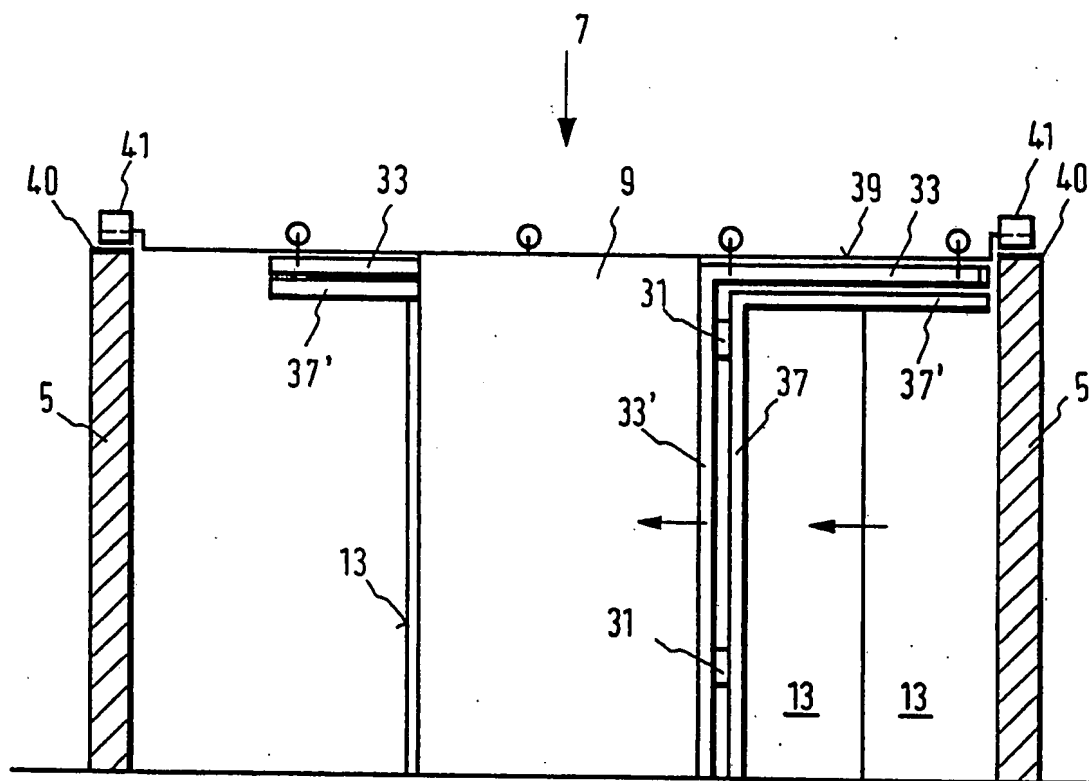


FIG. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 93/00769

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>5</sup> E06B3/90

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>5</sup> E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,1 024 797 (MALOCSAY)	1,3,4,9
Y	30 April 1912 abstract	2,7
X	US,A,1 417 372 (FRIEDLAND)	1,3,5,9
Y	23 May 1922	6
A	see page 2, line 18 - page 4, line 77	15
Y	DE,C,3 903 756 (BERWIG)	2,7
A	1st February 1990 see column 2, line 33 - line 40; figures	1,4
	---	
	-/--	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 July 1993 (06.07.93)

Date of mailing of the international search report

19 July 1993 (19.07.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP 93/00769

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB,A,1 490 161 (TAKEMI ENOMOTO) 26 October 1977 see page 3, line 32 - line 93; figures	6
A	Fr,A,693 644 (SION) --- 22 November 1930 see the whole document ---	1,2,5

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9300769  
SA 72522

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

06/07/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1024797		None	
US-A-1417372		None	
DE-C-3903756	01-02-90	None	
GB-A-1490161	26-10-77	JP-C- 882997	30-09-77
		JP-A- 50103150	14-08-75
		JP-B- 52009934	19-03-77
		JP-A- 50103146	14-08-75
FR-A-693644		None	

EPO FORM P0019

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 93/00769

## I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 E06B3/90

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff<sup>7</sup>

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int.Kl. 5

E06B

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup>

## III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup>

Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	US,A,1 024 797 (MALOCSAY)	1,3,4,9
Y	30. April 1912	
	Abstract	2,7
X	US,A,1 417 372 (FRIEDLAND)	1,3,5,9
Y	23. Mai 1922	
Y	siehe Seite 2, Zeile 18 - Seite 4, Zeile 77	6
A	siehe Abbildungen	15
Y	DE,C,3 903 756 (BERWIG)	2,7
A	1. Februar 1990	
	siehe Spalte 2, Zeile 33 - Zeile 40; Abbildungen	1,4
	--- -/-	

<sup>9</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
06. JULI 1993	19-07-1993
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT	DEPOORTER F.

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 1993)

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB,A,1 490 161 (TAKEMI ENOMOTO) 26. Oktober 1977 siehe Seite 3, Zeile 32 - Zeile 93; Abbildungen ---	6
A	FR,A,693 644 (SION) 22. November 1930 siehe das ganze Dokument -----	1,2,5

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9300769  
SA 72522

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06/07/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-1024797		Keine	
US-A-1417372		Keine	
DE-C-3903756	01-02-90	Keine	
GB-A-1490161	26-10-77	JP-C- 882997	30-09-77
		JP-A- 50103150	14-08-75
		JP-B- 52009934	19-03-77
		JP-A- 50103146	14-08-75
FR-A-693644		Keine	

EPO FORM P0073

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82